

#### REMARKS

7. Claims 9-13 and 16-17 were rejected under 35 U.S.C. §103(a) as being unpatentable over pages 1-5 of the specification and figures 9 and 10 of the specification. As shown above, claims 11-13 and 16-17 are withdrawn.

Also, the Examiner took Official Notice that it is well known to use height sensors to measure the height of incoming work, and cited to Sebelist et al. in support.

Currently amended independent claim 9 now recites, in part, "a means for control in a controlling relationship with the first driving mechanism and the second driving mechanism the means for control capable of adjusting both the waiting position of the pressing plate and the waiting position of the movable block of the chuck mechanism correspondingly with the height of the booklet bundle according to a value measured by the means for measuring before the pressing plate and the movable block of the chuck mechanism initiate a next operation such that the booklet bundle can be trimmed faster."

Sebelist et al. do not disclose this claimed adjustability of waiting positions, which provides the claimed invention with a significantly improved way to trim booklet bundles. Sebelist et al. discloses a strapping mechanism mainly comprising frame, platen, motor drive assembly, control panel housing and a linear measurement transducer. A group of articles to be strapped proceed down conveyor system to be placed in a position below the platen so that they can be compressed. Traveling in a direction on the conveyor towards the strapper, guides are propelled to an inward direction such as to assure that the articles are not approaching the strapper in an askewed position. It is desirable to have the stack of articles to be

strapped presented under platen in a square position so that strapping may be placed about the articles across the flat side of such articles. Guides are reversed at the appropriate time and articles continue towards strapper for processing. As the articles approach frame, photocells measure the height of articles so that platen may be adjusted to be about six inches above the top of the pile of articles to be compressed. Articles are stopped when the conveyor system brings them squarely under platen. At this point, the platen is lowered by the motor assembly.

The three-side trimmer defined in currently amended claim 9 is very different from Sebelist et al. In particular, the three side trimmer disclosed in Sebelist et al. measures the height of the work by photocells 54 that are spaced from one another in the vertical direction, as shown in FIG. 1 of that reference. Then, when one of the photocells detects the existence of the work or articles to be strapped, it is only determined that the height of the work reaches at least the height of the photocell. This is only a rough estimate of where the work is positioned, because all that is known about the work is that it has some height. Indeed, the device of Sebelist et al. can only determine that the height of the work is between the height of the uppermost one among photocells by which the existence of the work is detected and the height level of a photocell positioned right above the photocell. The magnitude of the height cannot be measured by the device disclosed in Sebelist et al.

In the claimed invention, the height of the work is measured by a holding operation of the conveyor means of the work in the vertical direction, so that the magnitude of the height of the work is easily measured. This advantageously allows the claimed three-side trimmer to achieve the height

measurement with a high degree of accuracy, as set forth in currently amended independent claim 9. In addition, Sebelist et al. do not disclose the claimed "means for control capable of adjusting both the waiting position of the pressing plate and the waiting position of the movable block of the chuck mechanism correspondingly with the height of the booklet bundle." This is not disclosed in the cited reference, which weighs heavily in favor of a finding of nonobviousness.

According, applicant believes currently amended independent claim 9 and dependent claim 10 are patentably distinct, and respectfully requests that the rejection of these claims be withdrawn and that these claims be allowed.

8. New claims 55 and 56 bring in additional features of the invention that applicant noticed upon further review of the application.

Applicant believes new claims 55 and 56 to be patentably distinct from Sebelist et al. Sebelist et al. is described above and will not be described herein again. Sebelist et al. nowhere disclose the structure claimed in claims 55 and 56. Therefore, applicant believes that new claims 55 and 56 are patentably distinct, and respectfully requests that they be allowed.

9. Applicant respectfully requests that the Examiner accept the priority document attached hereto as Exhibit A, consider the concise statement of EP 0 485 542, consider the references

located by the EPO in the counterpart application and attached hereto as Exhibit B, that the claim amendments and new claims be entered, and that claims 9-10 and 55-56 be allowed and for other favorable action.

Respectfully submitted,



---

John M. Del Vecchio  
Reg. No. 42,475

Hodgson Russ, LLP  
One M&T Plaza, Suite 2000  
Buffalo, New York 14203  
(716) 848-1644  
jdelvecc@hodgsonruss.com

BFLODOCS 1220038 v1

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2002127077 A**

(43) Date of publication of application: **08.05.02**

(51) Int. Cl.  
**B26D 1/08**  
**B26D 5/24**  
**B26D 7/08**

(21) Application number: **2000317862**

(22) Date of filing: **18.10.00**

(71) Applicant: **HORIZON INTERNATIONAL INC**

(72) Inventor:  
**NOGAWA MASATO**  
**UCHIDA TATSUO**  
**HORII YOSHIYUKI**  
**OUCHIYAMA KO**

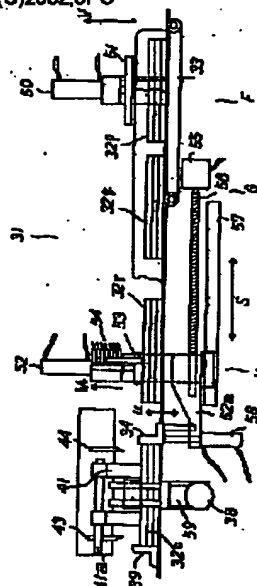
(54) **THREE-WAY CUTTER**

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a three-way cutter for speeding up cutting processing by automatically adjusting the height of a clamp member when performing fastening processing of a pamphlet bundle and the height of a press member when performing cutting processing on the pamphlet bundle.

**SOLUTION:** The pamphlet bundle 32p carried in the three-way cutter 31 by a carrier conveyor 33 is pressurized by a first pressurizing plate 51 operating by a first air cylinder 50 to bleed air between pamphlets. The pamphlet bundle 32p is further pressurized by a second pressurizing plate 51 operating by a second air cylinder 52, and in this case, the height of the pamphlet bundle 32p is measured by a sensor 54. This measured value is inputted to a servomotor 59 for adjusting the height of a clamp plate for fastening the pamphlet bundle by a registering part. The height measured value of the pamphlet bundle of the registering part is inputted to the servomotor for adjusting the height of a press plate of a cutting processing part.



(11)特許出願公開番号

特開2002-127077

(P2002-127077A)

(43)公開日 平成14年5月8日(2002.5.8)

(51)Int.Cl.	識別記号	F I	テ-グ-ト*(参考)
B 2 6 D	1/08	B 2 6 D	3 C 0 2 7
	5/24		
	7/08		D

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全 10 頁)

(21)出願番号	特願2000-317862(P2000-317862)	(71)出願人	000113403 ホリゾン・インターナショナル株式会社 滋賀県高島郡新旭町大字旭字城ノ下1601番地
(22)出願日	平成12年10月18日(2000.10.18)	(72)発明者	野川 正人 滋賀県高島郡新旭町大字旭字城ノ下1601番地 ホリゾン・インターナショナル株式会社内
		(74)代理人	100103791 弁理士 川崎 勝弘 (外2名)

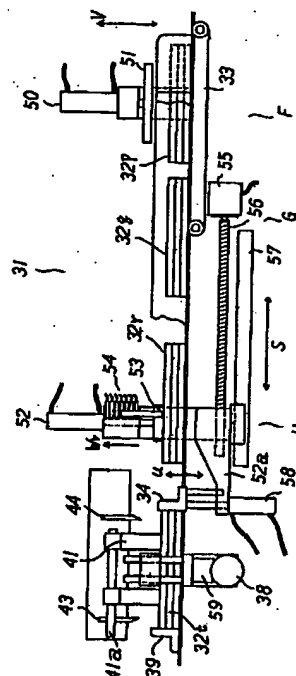
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 三方断裁機

(57) 【要約】

【課題】 冊子束の締め付け処理をする際のクランプ部材の高さ調整や、冊子束を断裁処理する際のプレス部材の高さ調整を自動的に行なって断裁処理を高速化する三方断裁機を提供すること。

【解決手段】 三方断裁機 31 に搬送コンベア 33 で搬入された冊子束 32 p を、第 1 のエアシリンダー 50 で動作する第 1 の加圧板 51 で加圧して冊子間のエア抜きをする。冊子束 32 p は更に第 2 のエアシリンダー 52 で動作する第 2 の加圧板 51 で加圧され、この際に冊子束 32 p の高さがセンサ 54 で測定される。この測定値は、揃え部で冊子束を締め付けるクランプ板の高さ調整をするサーボモータ 59 に入力される。揃え部の冊子束の高さ測定値が断裁処理部のプレス板の高さ調整をするサーボモータに入力される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数冊の冊子を重ねた冊子束の第1の搬送手段と、当該搬送手段により搬送される冊子束を加圧する手段と、前記加圧された冊子束の小口と天地両側面を揃える手段と、冊子束を締め付けるクランプ部材と、前記クランプ部材の高さ調整手段と、クランプ部材で締め付けられた冊子束を搬送する第2の搬送手段と、前記第2の搬送手段で搬送された冊子束を押圧するプレス部材と、前記プレス部材の高さ調整手段と、プレス部材で押圧された冊子束の小口と天地両側面を断裁する手段とを備え、前記加圧された冊子束の高さを測定する手段を設け、得られた測定値で前記クランプ部材の高さを調整することを特徴とする三方断裁機。

【請求項2】 複数冊の冊子を重ねた冊子束の第1の搬送手段と、当該搬送手段により搬送される冊子束を加圧する手段と、前記加圧された冊子束の小口と天地両側面を揃える手段と、冊子束を締め付けるクランプ部材と、前記クランプ部材の高さ調整手段と、クランプ部材で締め付けられた冊子束を搬送する第2の搬送手段と、前記第2の搬送手段で搬送された冊子束を押圧するプレス部材と、前記プレス部材の高さ調整手段と、プレス部材で押圧された冊子束の小口と天地両側面を断裁する手段とを備え、前記クランプ部材で締め付けたときの冊子束の高さを測定する手段を設け、得られた測定値で前記プレス部材の高さを調整することを特徴とする三方断裁機。

【請求項3】 複数冊の冊子を重ねた冊子束の第1の搬送手段と、当該搬送手段により搬送される冊子束を加圧する手段と、前記加圧された冊子束の小口と天地両側面を揃える手段と、冊子束を締め付けるクランプ部材と、前記クランプ部材の高さ調整手段と、クランプ部材で締め付けられた冊子束を搬送する第2の搬送手段と、前記第2の搬送手段で搬送された冊子束を押圧するプレス部材と、前記プレス部材の高さ調整手段と、プレス部材で押圧された冊子束の小口と天地両側面を断裁する手段とを備え、前記加圧された冊子束の高さを測定する手段を設け、得られた測定値で前記クランプ部材の高さを調整すると共に、前記クランプ部材で締め付けたときの冊子束の高さを測定する手段を設け、得られた測定値で前記プレス部材の高さを調整することを特徴とする三方断裁機。

【請求項4】 前記クランプ部材で締め付けたときの冊子束の高さ、またはプレス部材で押圧されたときの冊子束の高さと、冊子束を形成する1冊の冊子の厚みに基づいて、断裁処理される冊子の数量をカウントすることを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の三方断裁機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、冊子束を揃え部で締め付ける際のクランプ部材の高さ調整や、冊子束を断

裁処理する際のプレス部材の高さ調整を自動的に行なうて、冊子束を断裁処理するまでに要する時間を短縮し、合わせて断裁処理される冊子束の数量集計を迅速にしかも正確に行なえる三方断裁機に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 製本工程においては、所定枚数積層した用紙の背面を揃えてから糊付けし、表紙を接着して無線綴じの冊子を形成する場合がある。このようにして形成された冊子は、三方断裁機に設けた小口刃と天地刃により、小口と天地両側面を断裁して端面を切り揃え、次工程に移送される。

【0003】 最近では、製本の処理効率を向上させるため、複数冊の冊子を重ねて束にした冊子束を断裁処理部の所定の位置に積載して、三方断裁機で同時に小口や天、地の両側面を断裁する例が増加している。

【0004】 図8は、三方断裁機1の従来例の概略構成を示す平面図である。図8において、冊子を複数冊積載して形成された冊子束2は、搬送ベルト3により矢視A方向から、三方断裁機1に搬送されてくる。4a、4bは冊子束2の地側側面を押圧する搬送爪、5a、5bは冊子束2の小口と背の面を案内するガイドである。冊子束2は、天側ガイド7a、7bが設けられている揃え部Cの位置で、天地両側面が揃えられて停止し、揃え板11により各冊子の小口が揃えられる。

【0005】 6は背ガイド、8はサーボモータ、9はボールネジ、10はボールネジ9に取り付けられているチャックである。サーボモータを駆動すると、連結機構を介してボールネジ9が回転し、チャック10が矢視B方向に進行する。

【0006】 冊子束2の小口と天地両側面の揃え処理が終了すると、冊子束2はチャック10で挟まれる。すなわち、チャック10は冊子束2を締め付けるクランプ部材として作用する。冊子束2を締め付けた状態でサーボモータ8を駆動しボールネジ9を回転させる。この際に、冊子束2はチャック10のB方向への移動に伴い、搬送ベルト3による搬送方向Aとは直交する前記B方向に移送されて、断裁処理部Dに配置される。

【0007】 断裁処理部Dにおいて、冊子束2は図示を省略しているプレス板で押圧されて移動しないように固定される。ここで、小口刃12、天地刃13、14により、各冊子の小口と、天、地の両側面が所定位置で断裁される。

【0008】 図9は、図8の揃え部Cと断裁処理部Dを矢視E方向からみた側面図である。図9において、揃え部Cのチャック10には昇降動作するクランプ板10aを設けている。このクランプ板10aは、適宜の駆動装置、例えばエアシリンダーや機械的なカム機構により駆動されて冊子束2の高さに応じて矢視P方向に下降する。この際に、チャック10の下部に配置された固定部10bとの間で冊子束2を締め付ける。

【0009】ここで、クランプ板10aの動作について説明する。冊子束2の高さは、冊子の1冊毎の厚みや、積載される冊子の冊数によって異なる。このため、クランプ板10aを冊子束2の高さが最大となる予定高さに持ち上げておき、冊子束2の高さがどのような高さになっても対応できるようにしておくことが考えられる。

【0010】しかしながら、このようにクランプ板10aを冊子束2の高さが最大となる予定高さに持ち上げておくと、冊子束2の高さが低い場合にはクランプ板10aを降下させて冊子束2を締め付けるまでに時間がかかることになる。このため、揃え部から断裁処理部への冊子束2の搬送に時間がかかる。また、次の冊子束を揃え部に搬入するまでの待ち時間も要することから、冊子束を断裁処理するまでに要する時間も長くなるという問題がある。

【0011】冊子束を断裁処理するまでに要する時間を短縮するために、クランプ板10aを空気圧や油圧を用いた駆動源により、高速で動作させて冊子束を締め付けることも考えられる。しかしながら、この場合には冊子に高速でクランプ板10aが衝突するために冊子を損傷するという問題がある。このため、クランプ板10aは小さなストローク範囲で動作させるようにして初期状態では任意の高さに設定しておき、冊子束2の高さに応じて高さ位置を調整することにより、高速処理を行なっている。

【0012】断裁処理部Dには、プレス板18が設けられている。駆動モータ19の出力軸にはタイミングベルト等の駆動力伝達手段15が取り付けられており、ナット16、ネジ17を介してプレス板18に駆動力を伝達し、冊子束2の高さに応じて矢視方向Qに下降して冊子束を押圧する。駆動モータ19の制御部には、断裁される冊子束2の高さが入力され、この高さに対応した制御信号を形成して駆動モータ14に出力する。

【0013】プレス板18の動作についても、前記クランプ板10aの動作と同様に、冊子の損傷を防止しつつ高速処理を実現するために、小さなストローク範囲で動作させて冊子束を押圧するように位置が調整されている。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】このように従来の三方断裁機においては、揃え部に設けられているクランプ部材を駆動する手段の制御部に、処理される冊子束の高さに応じてクランプ部材をどの位置まで降下させるかのデータを処理ロット毎に入力しなければならないので、操作が煩雑になると共に処理に時間がかかるという問題があった。また、一旦クランプ部材の調整位置を設定した後、予定された冊数よりも多い冊子束、または少ない冊子束が混入されて揃え部に搬送されてくると、冊子束をクランプ部材で締め付けることが出来ないという問題があった。

【0015】更に、断裁処理部に設けられるプレス部材についても、処理される冊子束の高さに応じて、プレス部材を調整する位置に関するデータを駆動モータの制御部に入力しているので、操作が煩雑になり冊子束を断裁機に搬入してから断裁処理するまでの時間が長くなるという問題があった。

【0016】また、冊子を複数冊積載した冊子束を断裁するので、1回の断裁処理毎に冊子数を目視によりカウントして、これを集計して全体としてどれだけの数量の冊子を断裁したかを確認していた。このため、断裁処理した冊子数を集計する処理が煩雑になり、集計ミスが発生する場合があるという問題があった。

【0017】本発明はこのような問題に鑑み、冊子束を揃え部で絞め付けする際のクランプ部材の高さ調整や、冊子束を断裁処理する際のプレス部材の高さ調整を自動的に行なって、冊子束を断裁処理するまでに要する時間を短縮し、合わせて断裁処理される冊子束の数量集計を迅速に、しかも正確に行なえる断裁機の提供を目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記目的は、請求項1に係る発明において、三方断裁機を、複数冊の冊子を重ねた冊子束の第1の搬送手段と、当該搬送手段により搬送される冊子束を加圧する手段と、前記加圧された冊子束の小口と天地両側面を揃える手段と、冊子束を締め付けるクランプ部材と、前記クランプ部材の高さ調整手段と、クランプ部材で締め付けられた冊子束を搬送する第2の搬送手段と、前記第2の搬送手段で搬送された冊子束を押圧するプレス部材と、前記プレス部材の高さ調整手段と、プレス部材で押圧された冊子束の小口と天地両側面を断裁する手段とを備え、前記加圧された冊子束の高さを測定する手段を設け、得られた測定値で前記クランプ部材の高さを調整することを特徴とする断裁機とすることによって達成される。

【0019】また、請求項2に係る発明は、三方断裁機を、複数冊の冊子を重ねた冊子束の第1の搬送手段と、当該搬送手段により搬送される冊子束を加圧する手段と、前記加圧された冊子束の小口と天地両側面を揃える手段と、冊子束を締め付けるクランプ部材と、前記クランプ部材の高さ調整手段と、クランプ部材で締め付けられた冊子束を搬送する第2の搬送手段と、前記第2の搬送手段で搬送された冊子束を押圧するプレス部材と、前記プレス部材の高さ調整手段と、プレス部材で押圧された冊子束の小口と天地両側面を断裁する手段とを備え、前記クランプ部材で締め付けたときの冊子束の高さを測定する手段を設け、得られた測定値で前記プレス部材の高さを調整する構成としている。

【0020】また、請求項3に係る発明は、三方断裁機を、複数冊の冊子を重ねた冊子束の第1の搬送手段と、当該搬送手段により搬送される冊子束を加圧する手段



と、前記加圧された冊子束の小口と天地両側面を揃える手段と、冊子束を締め付けるクランプ部材と、前記クランプ部材の高さ調整手段と、クランプ部材で締め付けられた冊子束を搬送する第2の搬送手段と、前記第2の搬送手段で搬送された冊子束を押圧するプレス部材と、前記プレス部材の高さ調整手段と、プレス部材で押圧された冊子束の小口と天地両側面を断裁する手段とを備え、前記加圧された冊子束の高さを測定する手段を設け、得られた測定値で前記クランプ部材の高さを調整すると共に、前記クランプ部材で締め付けたときの冊子束の高さを測定する手段を設け、得られた測定値で前記プレス部材の高さを調整する構成としている。

【0021】また、請求項4に係る発明は、請求項1ないし請求項3のいずれかに記載の三方断裁機において、前記クランプ部材で締め付けたときの冊子束の高さ、またはプレス部材で押圧されたときの冊子束の高さと、冊子束を形成する1冊の冊子の厚みに基づいて、断裁処理される冊子の数量をカウントする構成としている。

【0022】このように、請求項1に係る発明は、冊子束の加圧処理の際に得られた冊子束の高さの測定値により、断裁される冊子束を締め付ける際に用いるクランプ部材の高さの調整を行なっている。このため、クランプ部材の高さは冊子束の高さに応じて予め最適の位置に調整され、締め付け処理を迅速に行なえるので、冊子束を断裁処理するまでに要する時間を短縮することができる。また、揃え処理の前行程の冊子束の加圧処理毎に得られた冊子束の高さの測定値でクランプ部材の高さの調整を行なっているため、予定された冊子の冊数よりも多い場合や少ない場合でも適正に対処できる。

【0023】また、請求項2に係る発明は、断裁処理の前行程の冊子束をクランプ部材で締め付け処理する際に得られた冊子束の高さの測定値により、断裁される冊子束を押圧するプレス部材の高さの調整を行なっている。このため、プレス部材の高さは冊子束の高さに応じて予め最適の位置に調整されるので、断裁処理を迅速に行なえる。

【0024】また、請求項3に係る発明は、冊子束の加圧処理の際に得られた冊子束の高さの測定値により、断裁される冊子束を締め付ける際に用いるクランプ部材の高さの調整を行なうと共に、断裁処理の前行程の冊子束をクランプ部材で締め付け処理する際に得られた冊子束の高さの測定値により、断裁される冊子束を押圧するプレス部材の高さの調整を行なっている。このため、冊子束の締め付け処理および断裁処理を迅速に行なえ、冊子束を三方断裁機に搬入してから断裁するまでの処理時間を短縮することができる。

【0025】また、請求項4に係る発明は、クランプ部材で締め付けたときの冊子束の高さ、またはプレス部材で押圧されたときの冊子束の高さと、冊子束を形成する1冊の冊子の厚みに基づいて、断裁処理される冊子の数

量をカウントしている。このため、断裁処理される冊子束の数量集計を迅速に、しかも正確に行なえる

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の断裁装置の実施の形態について図により説明する。図1は本発明の三方断裁機の概略構成を示す正面図、図2は平面図、図3は図1の矢視E方向からみた側面図である。

【0027】図1～図3において、複数冊の冊子が積載された冊子束32pは、矢視A方向から三方断裁機31に搬送されてきて、搬送コンベア33に載置される。34は、後述するように第3のエアシリンダ58により冊子束の搬送面に対して矢視U方向に出没し、冊子束32tの地側側面を押圧する搬送爪、35a、35bは冊子の小口と背の面を案内するガイドである。

【0028】50は第1のエアシリンダで、搬送コンベア33の搬入側であるFの位置に設置され、第1の加圧板51を矢視V方向に昇降させる。搬送ベルト33に載置された冊子束32pに対して第1の加圧板51を押圧し、冊子間に残存している空気を抜く。このように、冊子間に残存している空気を抜くことにより、次工程の処理を円滑に行なうことができる。

【0029】52は第2のエアシリンダで、初期状態では図4に示されるように加圧部Gの位置に設定される。第2のエアシリンダ52は、駆動モータ55の動力が伝達されるボールネジ56に係合されており、駆動モータ55を起動するとボールネジ56の推進力により、回転方向に応じてスライドレール57に沿って矢視S方向に往復動する。第2のエアシリンダ52は、加圧部Gにおいて第2の加圧板53を矢視Wa方向に降下させる。第2の加圧板53は、前記第1の加圧板51で空気抜き処理された冊子束32rを加圧する。センサ54は、冊子束32rを加圧したときの第2の加圧板53の位置、すなわち冊子束32のr高さを計測する。このセンサ54は、近接スイッチや機械的スイッチ等の比較的安価なものを使用することができる。

【0030】この状態で第3のエアシリンダ58により搬送爪54を上昇させて、図4に示されているように第2の加圧板53で加圧される冊子束の前方に位置されている32qの地側側面を押圧する。第3のエアシリンダ58は、連結部材52aにより第2のエアシリンダ52に連結されており、第2のエアシリンダ52と連動して矢視S方向に往復動する。駆動モータ55を起動すると、第2の加圧板53で冊子束32rを加圧しながら、第2のエアシリンダ52はボールネジ56の推進力によりスライドレール57に沿って進行し、揃え部Cの入り口位置Hに到達する。ここで、第2のプレス板53を矢視Wb方向に上昇させて冊子束32rから離間させる。

【0031】冊子束32tは、天側側面が天側ガイド37に当接して停止する。この際に、冊子束32tの背は背ガイド36で揃えられる。41は小口揃え板で、図3

に示すように軸41aを中心として矢視R方向に回転し、冊子束32tの小口に当接して小口面を揃える。このようにして、揃え部Cでは冊子束32tの小口と、天地両側面が揃えられる。揃え処理後の冊子束32tはチャック40で締め付けられる。38はサーボモータで、ボールネジ39を駆動して、冊子束32tを締め付けたチャック40を矢視B方向に搬送する。

【0032】揃え処理が終了すると、冊子束32tは図3に示されているようにチャック40のクランプ板40aと下部固定部40cとの間で締め付けられる。サーボモータ59を駆動するとネジ40bが回転し、クランプ板40aはネジ40bに沿って矢視Pa方向に昇降動作する。サーボモータ59の制御部には、前記第2のエアシリンダ52に設けたセンサ54の測定値、すなわち、冊子束の高さのデータが予め入力されている。

【0033】このため、冊子束32tが揃え部Cの位置に搬入される前にクランプ板40aの高さを適正位置に調整しておき、冊子束32tが揃え部Cの位置に搬入されると迅速にクランプ板40aで冊子束32tを締め付けることができる。サーボモータ59には、エンコーダ等の回転位置検知部を設けておき、クランプ板40aで冊子束32tを締め付けたときのサーボモータ59の回転位置データが得られる。次に、サーボモータ38を駆動しボールネジ39に推進力を与えて、クランプ板40aで締め付けられ下部固定部40cとの間で挟まれた冊子束32tを断裁処理部Dに搬送する。

【0034】断裁処理部Dに設置されてある駆動モータ49の出力軸には、タイミングベルト等の駆動力伝達手段45が取り付けられており、ナット46、ネジ47を介してプレス板48に駆動力を伝達し、プレス板48を矢視Qa方向に昇降する。駆動モータ49はサーボモータを使用しておりその制御部には、冊子束32tの高さに応じたデータ、すなわち、前記サーボモータ59の回転位置データが入力されている。このため、プレス板48の高さは冊子束32tの高さに応じて適正位置に調整され、冊子束32tを押圧する。

【0035】このようにして、断裁処理部Dにおいて冊子束32tはプレス板48で押圧されて移動しないように固定される。ここで、小口刃42、天地刃43、44により、各冊子の小口と、天、地の両側面が所定位置で断裁される。本発明においては、冊子束を締め付けるクランプ板40aを駆動するサーボモータ59の制御信号として、前行程の加圧部Gで第2のエアシリンダ52に設けたセンサ54で測定して得られた冊子束の高さのデータが予め入力されている。このため、揃え部Cにおいてクランプ板40aの高さを適正位置に調整しておくことができ、揃え部Cにおける処理時間を短縮することができる。

【0036】また、断裁処理部Dに設けたプレス板48の駆動モータ49には、前行程の揃え部Cに設けたクラ

ンプ板40aを駆動するサーボモータ59の回転位置データが入力されている。このため、断裁処理部Dにおいてプレス板48の高さ予め適正位置に調整しておくことができ、断裁処理部Dにおける処理時間を短縮することができる。

【0037】図4～図6は、冊子束の断裁処理の終了後に、次の冊子束を処理するために待機している状態を示す図で、図4が正面図、図5が平面図、図6は図5の矢視E方向からみた側面図である。それぞれ、図4は図1に、図5は図2に、図6は図3に対応している。

【0038】図4に示すように、第1のエアシリンダ50を動作させて、搬送コンベア33上に載置されている次に断裁処理される冊子束32uを、第1の加圧板51で加圧して冊子間に残存している空気を抜き出す。第2のエアシリンダ52は、搬送コンベア33の終端側である加圧部Gの位置に戻されている。また、搬送爪54は冊子束の搬送路の下方に降下されて、初期位置に戻されている。

【0039】揃え部Cでは、チャック40は初期状態の位置に戻されて、冊子束の揃え処理の待機状態となっている。断裁処理部Dでは、小口刃42、天地刃43、44により、冊子束に対して小口、天地両側面の断裁が行われる。32a～32cは、断裁屑である。断裁処理後の冊子束は、矢視X方向に搬送される。

【0040】図7は、本発明の処理手順を示すフローチャートである。次に、このフローチャートについて説明する。

【0041】(1)ステップS1の処理で、断裁処理する冊子1冊の厚みを入力する。次にステップS2の処理で、図1で説明したように加圧部Hで冊子エア抜きのプレス動作を行い、この処理後の冊子束の高さをセンサで読み込む。なお、ステップS2の処理を、第1のエアシリンダ50にセンサを設けて図1のFの位置で行なっても良い。

【0042】(2)ステップS3の処理でクランプ板の高さデータを比較し、前回と同じかどうかを判定する。この処理は、図3で説明したように、前回の締め付け処理時のクランプ板40aの高さデータと、今回前記ステップS2の処理で得られた高さデータとを比較するものである。

【0043】(3)ステップS3の判定結果がNO(以下Nと略記する)であれば、ステップS4の処理でクランプ板の高さを変更する。ステップS3の判定結果がYES(以下Yと略記する)であれば、次にステップS5の処理で冊子束をクランプ板で締め付け、このときの冊子束高さを読み込む。ステップS5の処理は、前記したようにエンコーダでサーボモータの回転位置データを取得して、冊子束高さに変換するものである。

【0044】(4)前記ステップS2では、冊子束高さのおよそのデータを得ているが、ステップS5では冊子

10

20

30

40

50

束高さの精密なデータが得られる。ここで、ステップS1の処理で冊子1冊の厚みを入力しているので、ステップS5の処理で得られたデータに基づき、断裁される冊子の冊数がカウントできる。断裁処理毎に断裁される冊子の冊数をカウントし、これを累積演算することにより、全体として何冊の冊子を断裁処理したかを自動的に計数することができる。

【0045】(5) 続いてステップS6の処理でプレス板の高さデータを比較して、前回と同じかどうかを判定する。この処理は、前回の断裁処理時のプレス板の高さデータと、今回ステップS5の処理で得られた高さデータとを比較するものである。ステップS6の判定結果がNであれば、ステップS7の処理でプレス板の高さを変更する。ステップS6の判定結果がYであれば、ステップS8の処理でプレス動作を行い、ステップS2の処理に戻る。

【0046】このように、本発明においては毎回の断裁処理毎に、揃え部のクランプ板の高さと、断裁処理部のプレス板の高さを、それぞれ前行程において測定された冊子束の高さのデータ、すなわち最新のデータに基づいて設定の見直しをしている。このため、予定された冊数よりも多い冊子束、または少ない冊子束が混入されて搬送された場合でも適切に処理することができる。

【0047】また、上記の例では、加圧部Hで冊子エア抜き用のプレス動作を行い、この処理後の冊子束の高さをセンサで測定する。その後、揃え部においてもクランプ板の高さ、すなわち冊子束の高さを測定する2段階の測定を行なっている。このような、冊子束の高さの2段階測定に代えて、加圧部Hで冊子束の高さの精密な測定を行い、この測定値を揃え部のクランプ板の高さ調整と、断裁処理部のプレス板の高さ調整に用いても良い。

【0048】上記の例では、クランプ板で冊子束を締め付けたときの冊子束の高さをを用いて冊子数をカウントしているが、プレス板で押圧されたときの冊子束の高さをを用いて冊子数をカウントすることもできる。また、加圧部Hに設けるセンサとして、近接スイッチや機械的スイッチに代えて、ポテンシオメータのような精度の良いセンサを用いることができる。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に係る発明は、冊子束の加圧処理の際に得られた冊子束の高さの測定値により、断裁される冊子束を締め付ける際に用いるクランプ部材の高さの調整を行なっている。このため、クランプ部材の高さは冊子束の高さに応じて予め最適の位置に調整され、締め付け処理を迅速に行なえるので、冊子束を断裁処理するまでに要する時間を短縮することができる。また、揃え処理の前行程の冊子束の加圧処理毎に得られた冊子束の高さの測定値でクランプ部材の高さの調整を行なっているため、予定された冊子の冊数よりも多い場合や少ない場合でも適正に対処できる。

【0050】また、請求項2に係る発明は、断裁処理の前行程の冊子束をクランプ部材で締め付け処理する際に得られた冊子束の高さの測定値により、断裁される冊子束を押圧するプレス部材の高さの調整を行なっている。このため、プレス部材の高さは冊子束の高さに応じて予め最適の位置に調整されるので、断裁処理を迅速に行なえる。

【0051】また、請求項3に係る発明は、冊子束の加圧処理の際に得られた冊子束の高さの測定値により、断裁される冊子束を締め付ける際に用いるクランプ部材の高さの調整を行なうと共に、断裁処理の前行程の冊子束をクランプ部材で締め付け処理する際に得られた冊子束の高さの測定値により、断裁される冊子束を押圧するプレス部材の高さの調整を行なっている。このため、冊子束の締め付け処理および断裁処理を迅速に行なえ、冊子束を三方断裁機に搬入してから断裁するまでの処理時間を短縮することができる。

【0052】また、請求項4に係る発明は、クランプ部材で締め付けたときの冊子束の高さ、またはプレス部材で押圧されたときの冊子束の高さと、冊子束を形成する1冊の冊子の厚みに基づいて、断裁処理される冊子の数量をカウントしている。このため、断裁処理される冊子束の数量集計を迅速に、しかも正確に行なえる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る断裁機の概略の正面図である。

【図2】図1の平面図である。

【図3】図2の矢視E方向からみた側面図である。

【図4】図1の断裁機において次の冊子束の搬送待り状態を示す正面図である。

【図5】図4の平面図である。

【図6】図5の矢視E方向からみた側面図である。

【図7】本発明の処理手順を示すフローチャートである。

【図8】従来の断裁機の概略の平面図である。

【図9】図8の矢視E方向からみた側面図である。

【符号の説明】

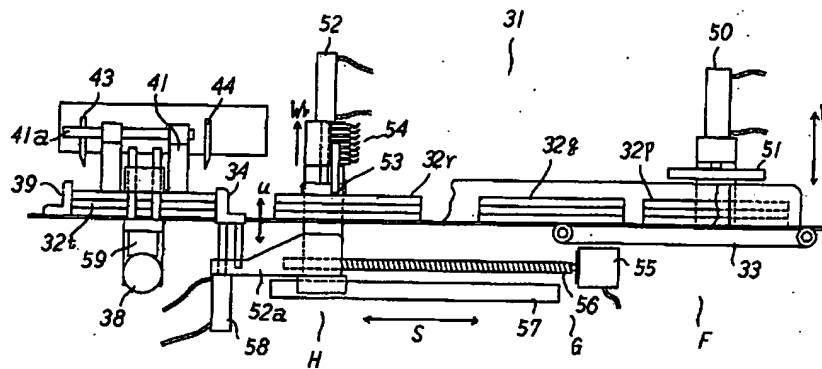
- 31 三方断裁機
- 32 冊子束
- 33 搬送コンベア
- 39 ボールネジ
- 40 チャック
- 40a クランプ板
- 41 小口揃え板
- 42 小口刃
- 43、44 天地刃
- 48 プレス板
- 49 サーボモータ
- 50 第1のエアシリンダー
- 51 第1の加圧板

11  
 52 第2のエアシリンダー  
 53 第2の加圧板  
 55 駆動モータ

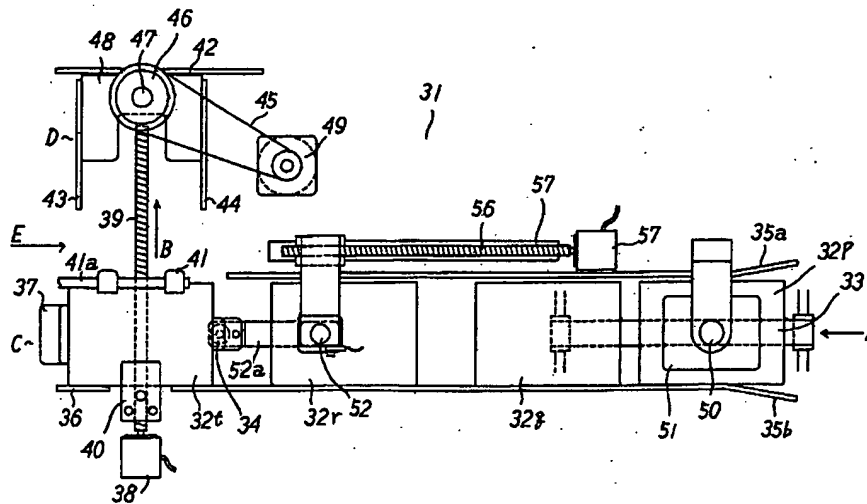
\* 56 ボールネジ  
 57 スライドレール  
 \* 59 サーマモータ

12

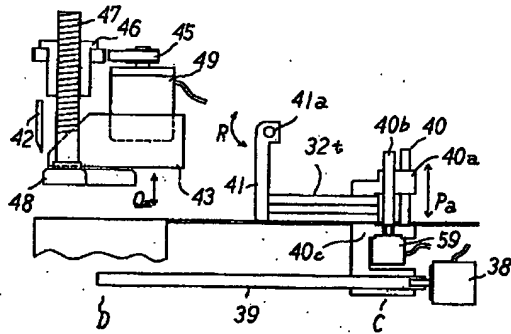
【図1】



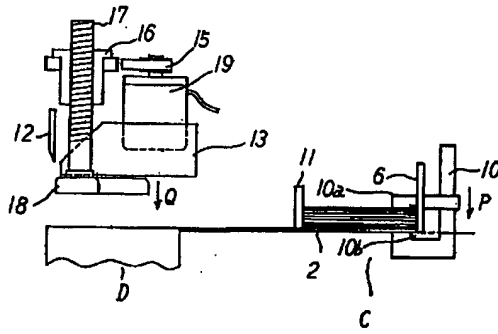
【図2】



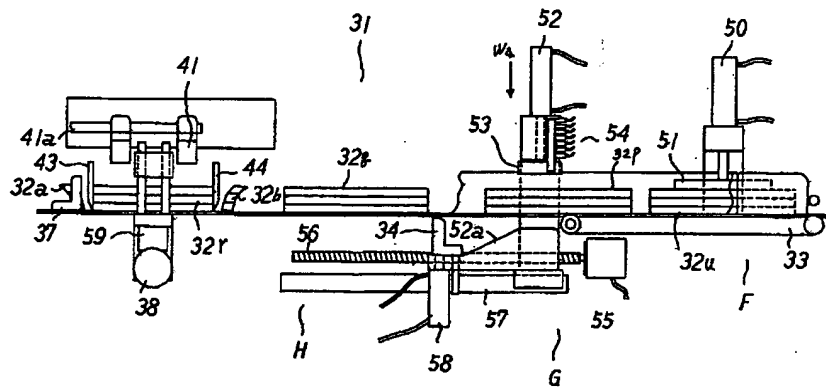
【図3】



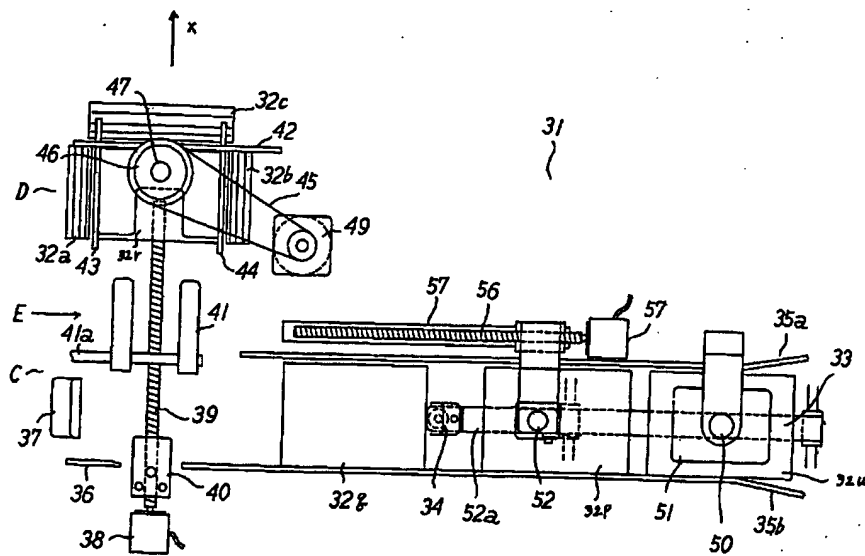
【図9】



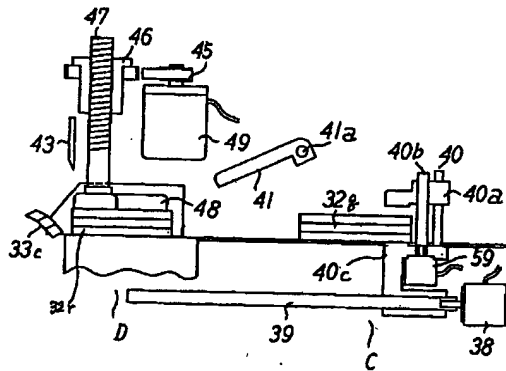
【図4】



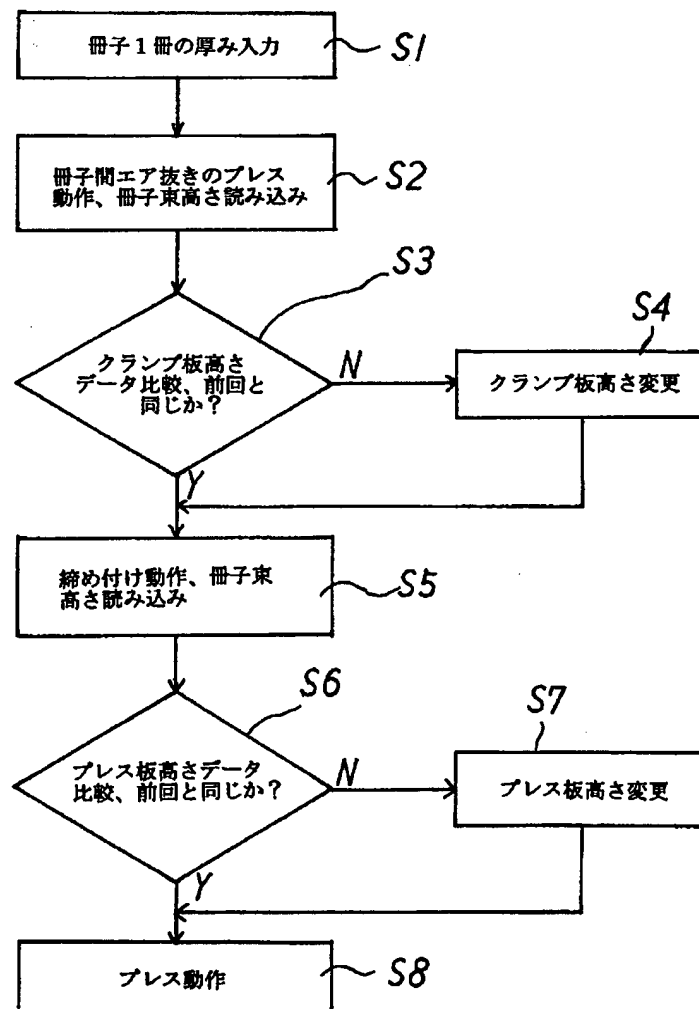
【図5】



【図6】



【図7】







P.B.5818 - Patentlaan 2  
2280 HV Rijswijk (ZH)  
☎ +31 70 340 2040  
TX 31651 epo nl  
FAX +31 70 340 3016

Europäisches  
Patentamt

Zweigstelle  
in Den Haag  
Recherchen-  
abteilung

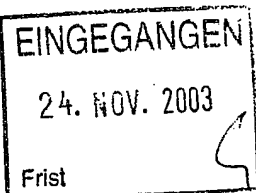
European  
Patent Office

Branch at  
The Hague  
Search  
division

Office européen  
des brevets

Département à  
La Haye  
Division de la  
recherche

Pfennig, Meinig & Partner  
Joachimstaler Strasse 10-12  
10719 Berlin  
ALLEMAGNE



Datum/Date 21.11.03
------------------------

Zeichen/Ref./Réf. BE/SH-Horizon-2	Anmeldung Nr./Application No./Demande n°/Patent Nr./Patent No./Brevet n°. 01250363.7-1262-
Anmelder/Applicant/Demandeur/Patentinhaber/Proprietor/Titulaire HORIZON INTERNATIONAL INC.	

## COMMUNICATION

The European Patent Office herewith transmits as an enclosure the European search report for the above-mentioned European patent application.

If applicable, copies of the documents cited in the European search report are attached.

☐ Additional set(s) of copies of the documents cited in the European search report is (are) enclosed as well.

The following specifications given by the applicant have been approved by the Search Division:

☒ abstract

☒ title

☐ The abstract was modified by the Search Division and the definitive text is attached to this communication.

The following figure will be published together with the abstract: 1

## REFUND OF THE SEARCH FEE

If applicable under Article 10 Rules relating to fees, a separate communication from the Receiving Section on the refund of the search fee will be sent later.







DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (Int.Cl.7)
Y	DE 198 43 011 A (PERFECTA SCHNEIDEMASCHINENWERK) 30 March 2000 (2000-03-30) * column 4, line 20 - line 35 *	1-6	B26D7/02
Y	EP 0 584 602 A (MOHR WOLFGANG) 2 March 1994 (1994-03-02) * column 2, line 55 - column 3, line 2; figures *	1-6	
Y	US 2 781 842 A (WILLIAMS LEO C) 19 February 1957 (1957-02-19) * the whole document *	1-6	
Y	US 3 182 542 A (COCHRAN JAMES J) 11 May 1965 (1965-05-11) * the whole document *	1-6	
A	EP 0 641 631 A (KOLBUS GMBH & CO KG) 8 March 1995 (1995-03-08)		
A	EP 0 887 157 A (WOHLENBERG SCHNEIDESYSTEME GMB) 30 December 1998 (1998-12-30)		
The present search report has been drawn up for all claims			
Place of search <b>THE HAGUE</b>		Date of completion of the search <b>12 November 2003</b>	Examiner <b>Vaglianti, G</b>
<b>CATEGORY OF CITED DOCUMENTS</b>			
X: particularly relevant if taken alone Y: particularly relevant if combined with another document of the same category A: technological background O: non-written disclosure P: intermediate document		T: theory or principle underlying the invention E: earlier patent document, but published on, or after the filing date D: document cited in the application L: document cited for other reasons &: member of the same patent family, corresponding document	

**ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT  
ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO.**

EP 01 25 0363

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on  
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

12-11-2003

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19843011	A	30-03-2000	DE 19843011 A1	30-03-2000
EP 0584602	A	02-03-1994	DE 4228649 A1	26-05-1994
			EP 0584602 A1	02-03-1994
			JP 6206196 A	26-07-1994
			US 5497686 A	12-03-1996
US 2781842	A	19-02-1957	NONE	
US 3182542	A	11-05-1965	NONE	
EP 0641631	A	08-03-1995	DE 4328682 A1	02-03-1995
			DE 59402209 D1	30-04-1997
			EP 0641631 A1	08-03-1995
			JP 7148697 A	13-06-1995
EP 0887157	A	30-12-1998	EP 0887157 A2	30-12-1998

EPO FORM P0469

For more details about this annex : see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82